



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.05.2011 Patentblatt 2011/20

(51) Int Cl.:
A61B 1/005 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10190378.9**

(22) Anmeldetag: **08.11.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(30) Priorität: **11.11.2009 DE 102009052688**

(71) Anmelder: **Invendo medical GmbH
86438 Kissing (DE)**

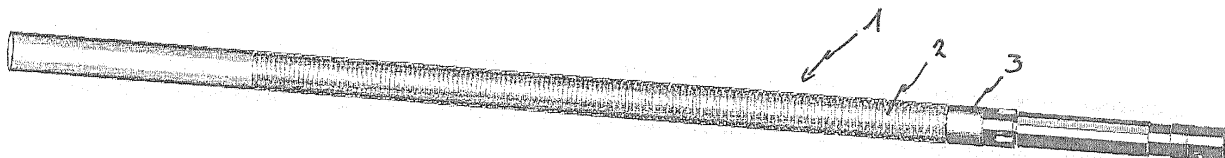
(72) Erfinder:
• **Dillinger, Ilona Sabine
86447, Aindling (DE)**
• **Großhardt, Manfred Josef
86343, Königsbrunn (DE)**

(74) Vertreter: **Winter, Brandl, Fürniss, Hübner,
Röss, Kaiser, Polte - Partnerschaft
Bavariaring 10
80336 München (DE)**

(54) **Endoskopschaft aus einem Verbundschlauch**

(57) Offenbart wird ein Endoskopschaft aus einem Verbundschlauch mit einem Außenschlauch und einem zum Außenschlauch weichen und biegeflexiblen Innenschlauch sowie einer Spiralfeder zur Aussteifung des Verbundschlauchs. Erfindungsgemäß hat die Spiralfeder

der in entspanntem Zustand einen Außendurchmesser, der größer ist als der Innendurchmesser des Innenschlauchs. Ferner ist die Spiralfeder in den Innenschlauch vorzugsweise lose unter einer Federvorspannung eingesetzt, wodurch sie sich gegen den Innenschlauch radial andrückt.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Endoskopschaft aus einem Verbundschlauch gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Endoskope werden in jüngster Zeit über eine erhebliche Strecke von bis zu 2,5 m beispielsweise in den Kolon eines Patienten eingeführt, um diesen auf krankhafte Gewebeveränderungen, wie beispielsweise Krebs, Polypen, Analfisteln und dergleichen zu untersuchen und gegebenenfalls auch zu behandeln. Zur Überwindung dieser extrem langen Einführstrecke sind neuartige Endoskope mit Antriebsvorrichtungen, beispielsweise bestehend aus einem den Endoskopschaft umgebenden Stülpschlauch ausgerüstet, der wiederum mittels einer Antriebsvorrichtung vorwärts bewegbar ist und dabei eine Vorschubkraft auf den Endoskopschaft ausübt.

[0003] Aus dem Stand der Technik, insbesondere der Anmelderin selbst, ist ein derartiges Endoskop mit einem Stülpschlauchantrieb für das Vorwärts- und Rückwärtstreiben eines Endoskopschafts im Rahmen einer Vielzahl von Patentveröffentlichungen bekannt. Ein derartiges Endoskop besteht im Wesentlichen aus einem Endoskopschaft, der in einem Stülpschlauch gleitend eingesetzt ist. Der Stülpschlauch wird hierbei aus einem an einem distalen sowie proximalen Ende des Endoskopschafts umgestülpten Schlauch aus PVC oder Silikon gebildet (Doppelstülpschlauchkonstruktion), in dessen Mittelabschnitt eine Antriebsvorrichtung angeordnet ist. Die jeweils nach außen umgestülpten Enden des Schlauchs sind zu dieser Antriebsvorrichtung zurückgeführt und vorzugsweise am Gehäuse der Antriebsvorrichtung fixiert.

[0004] Die Antriebsvorrichtung selbst, besteht entweder aus einem kontinuierlichen Vortriebsmechanismus vorzugsweise aus einer Anzahl von Antriebsrädern oder einer Raupe oder aus einem diskontinuierlichen Antriebsmechanismus. Grundsätzlich treibt die Antriebsvorrichtung lediglich den Stülpschlauch an, welcher wiederum eine Antriebskraft auf den Endoskopschaft aufbringt. Hierfür wird die Antriebsvorrichtung beziehungsweise deren Antriebsmechanismus in Reibkontakt mit dem inneren Stülpschlauchabschnitt gebracht und reibschlüssig eine Vorschubkraft auf diesen übertragen. Diese Vorschubkraft auf den inneren Abschnitt des Stülpschlauchs bewirkt eine entsprechende Vorwärtsbewegung des distalen Umstülpabschnitts, welches sich an einem am Endoskopschaft fixierten Anschlagstück anlegt und dort abgleitet. Diese Vorwärtsbewegung des distalen Umstülpabschnitts des Stülpschlauchs wird demzufolge über das Anschlagstück auf den Endoskopschaft übertragen, wodurch dieser innerhalb des inneren Stülpschlauchabschnitts mitgezogen wird.

[0005] Aufgrund der kinematischen Bedingungen ist demzufolge die Vortriebsgeschwindigkeit des inneren Stülpschlauchabschnitts doppelt so groß wie die Vortriebsgeschwindigkeit des Endoskopschafts, sodass eine relative Gleitbewegung als Bewegungssynchronisa-

tion erforderlich ist.

[0006] Aus der vorstehenden Beschreibung des Stands der Technik wird ersichtlich, dass für das Übertragen einer ausreichenden Vortriebskraft auf den inneren Stülpschlauchabschnitt der Antriebsmechanismus mit einer vorbestimmten Minimumaufstandskraft gegen den inneren Stülpschlauchabschnitt gepresst werden muss. Diese bewirkt jedoch ein im Wesentlichen punktuell Eindrücken des Endoskopschafts im Bereich des Antriebsmechanismus. Darüber hinaus muss an dieser Stelle eine höhere Reibung zwischen Endoskopschaft und innerem Stülpschlauchabschnitt überwunden werden, was nur durch eine ausreichende Schmierung des Endoskopschafts überhaupt ermöglicht wird. Des Weiteren wurde festgestellt, dass der Antriebsmechanismus den Endoskopschaft kurzfristig oder langfristig deformiert, was zu einem ungleichmäßigen Vorschub des Stülpschlauchs und des darin gelagerten Endoskopschafts führt.

[0007] Um das Endoskop überhaupt um die vorstehend bezeichnete Strecke in den Kolon eines Patienten einführen zu können, ist es erforderlich, dass der Endoskopschaft eine hohe Flexibilität und Biegeweichheit aufweist. Dies steht jedoch der notwendigen Eigenschaft des Endoskopschafts gegenüber, ein ausreichend steifes Widerlager für den Antriebsmechanismus zu bilden.

[0008] Angesichts dieser Problematik ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Endoskopschaft aus einem Verbundmaterial bereit zu stellen, welcher eine ausreichende Biegeflexibilität aufweist, als Widerlager für die Antriebsvorrichtung eines den Endoskopschaft umgebenden Stülpschlauchs einsetzbar ist und darüber hinaus zu einer Verringerung der Reibung zwischen dem Endoskopschaft und diesen umgebenden Stülpschlauch beiträgt.

[0009] Dieser Aufgabe wird erfindungsgemäß mittels eines Endoskopschafts aus einem Verbundmaterial mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0010] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind dabei Gegenstand der Unteransprüche.

[0011] Der Kern der Erfindung besteht demzufolge darin, den Endoskopschaft aus einem Verbundschlauch mit einem Außenschlauch und einem zum Außenschlauch weichen und/oder biegeflexibleren Innenschlauch sowie einer Spiralfeder zur Aussteifung des Verbundschlauchs zu fertigen, die erfindungsgemäß in entspanntem Zustand einen Außendurchmesser hat, der (geringfügig) größer ist als der Innendurchmesser des Innenschlauchs. Die Spiralfeder ist dabei in den Innenschlauch vorzugsweise lose unter einer bestimmten Federvorspannung (in Abhängigkeit der Federsteifigkeit sowie des radialen Übermaßes) eingesetzt, wodurch sie sich gegen den Innenschlauch radial andrückt.

[0012] Die Spiralfeder wirkt somit nicht nur aufgrund ihrer Materialsteifigkeit sondern auch infolge ihres Einbaus unter radialer Vorspannung als verbessertes Widerlager für eine nachträglich angeordnete Antriebsvorrichtung für den Endoskopschaft und verhindert so nach-

haltig radiale Deformierungen des Endoskopschafts infolge der Anpresskräfte der Antriebsvorrichtung.

[0013] Vorzugsweise ist die radial nach Außen gerichtete Andrückkraft der Spiralfeder auf den Innenschlauch so groß gewählt, dass die Spiralfeder durch die Wandungen des Innenschlauchs und Außenschlauchs hindurch eine Struktur auf der Außenseite des Außenschlauchs aufprägt. Weiter vorzugsweise entspricht die Struktur auf der Außenseite des Außenschlauchs den Federwindungen der Spiralfeder. Dies hat den Vorteil, dass ein Stülpschlauch, der als Antrieb um den Endoskopschaft herum relativ verschieblich angeordnet ist und auf den die Antriebskraft der Antriebsvorrichtung einwirkt, eine verringerte Kontaktfläche mit dem Endoskopschaft hat, sodass die Reibung zwischen Endoskopschaft und Stülpschlauch reduziert werden kann. Des Weiteren bildet die sich abzeichnende Außenseitenstruktur (Oberflächenstruktur) Aufnahmevertiefungen (Taschen) aus, in denen sich eingepresstes Schmiermittel sammelt und dadurch weiter die Reibung verringert.

[0014] Vorteilhaft kann es hierbei sein, die Spiralfeder über deren Axiallänge mit unterschiedlichen Federsteifigkeiten und/oder Steigungen und/oder Außendurchmessern auszubilden, um so die abschnittsweise Biegeflexibilität des Endoskopschafts über dessen Länge von vorzugsweise 2.5 m zu optimieren.

[0015] Die Erfindung schafft demzufolge auch ein Endoskop mit einem solchen Stülpschlauchantrieb bestehend aus einem vorzugsweise doppelt gestülpten Antriebsschlauch, der von einer Antriebseinrichtung umgriffen ist. Die Antriebsvorrichtung hat Antriebsmittels (beispielsweise Reibräder), die in Reibeingriff mit dem Antriebsschlauch stehen, um einer Vorschubkraft auf den Antriebsschlauch aufzubringen. Erfindungsgemäß ist ein Endoskopschaft mit den vorstehenden Merkmalen vorgesehen, der in dem Antriebsschlauch gleitend geführt ist und der das radiale Widerlager für die Antriebsmittel bildet.

[0016] Die Erfindung wird nachstehend anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die einzige begleitende Figur näher erläutert. Diese Figur zeigt die Seitenansicht eines Endoskopschafts für ein erfindungsgemäßes Endoskop mit Stülpschlauchantrieb gemäß dem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung.

[0017] Demzufolge besteht der Endoskopschaft aus einem Verbundschlauch 1 mit einer sogenannten Reibungsoptimierten Außenfläche. Im Konkreten ist der Verbundschlauch aus zwei co-extrudierten oder miteinander verklebten Schläuchen aufgebaut bestehend aus einem inneren Schlauch und einem äußeren Schlauch, wobei der innere Schlauch aus einem weichen Material gefertigt ist als der äußere Schlauch. Der innere Schlauch gewährleistet eine Minimumsflexibilität des Verbundschlauchs wohingegen der Außenschlauch eine Minimumsdeformationsfestigkeit sowie gute Reibeigenschaften an dessen Oberfläche gewährleistet. Im Konkreten weist der Innenschlauch eine Shore-Härte von ca. 60

Shore A und der Außenschlauch eine Shore-Härte von ca. 92 Shore A auf. Der Innenschlauch ist ferner vorzugsweise aus einem PVC-Material und der Außenschlauch aus einem PUR-Material gefertigt.

[0018] In den Verbundschlauch 1 ist eine Spiralfeder 2 zur radialen Aussteifung eingeklemmt (eingeblassen).

[0019] Im Konkreten hat der innere Schlauch einen Innendurchmesser, der geringfügig kleiner ist, als der Außendurchmesser einer Spiralfeder 2 in entspanntem Zustand. Diese Feder 2 wird für den Einblasvorgang toriiert, wodurch sich deren Durchmesser verkleinert. Daraufhin wird die Feder in den Innendurchmesser des inneren Schlauchs über dessen im Wesentlichen gesamte Länge eingeschoben und entspannt. Hierdurch weitet sich der Durchmesser der Spiralfeder 2 auf, wodurch diese eine Radialkraft auf den Verbundschlauch 1 ausübt, die zu einer geringfügigen Aufweitung des Verbundschlauchs 1 führt.

[0020] Im Konkreten bewirkt die radiale Aufspannkraft der eingezogenen Spiralfeder 2 ein Durchdrücken der einzelnen Federwindungen bis zur Außenseite des Verbundschlauchs 1, wodurch sich dort ein spiralförmiges Rippenmuster mit geringfügigen radialen Auswölbungen und Vertiefungen abzeichnet. Die Federgeometrie selbst ist vorzugsweise rechtwinklig ausgestaltet, um ein Abkippen der lediglich eingeschobenen Feder 2 beispielsweise durch Rückstellkräfte des Verbundschlauchs 1 oder durch die Anpresskräfte einer Antriebsvorrichtung des mit diesem Endoskopschaft ausgerüsteten Endoskops weitestgehend auszuschließen. Darüber hinaus wird durch die rechtwinklige Federgeometrie der freie Innendurchmesser des Verbundschlauchs (= Verbundschlauch und Flachfeder zusammen) vergrößert.

[0021] Am proximalen Ende des Verbundschlauchs 1, d. h. an jenem hinteren Ende, das im Betrieb des fertig gestellten Endoskops aus der Körperöffnung eines Patienten herausragt, ist eine Schmiertülle 4 aus einem Metallstück angeordnet, auf die der Verbundschlauch 1 sowie die Flachfeder 3 gemeinsam festgeklemmt (gekrummt) sind.

[0022] Alternativ zu der vorstehend beschriebenen rechtwinkligen Federgeometrie ist es auch möglich, die Feder kreis- oder ovalförmig auszugestalten. Des Weiteren besteht optional die Möglichkeit, eine Feder mit zwei in deren Federlängsrichtung unterschiedlichem Steigungen einzusetzen. Hierdurch wird die Steifigkeit des Verbundschlauchs 1 als Funktion von dessen Länge beeinflusst. Dies kann vorteilhaft für die Optimierung des "Fahrwegs" innerhalb des Kolon eines Patienten sein.

[0023] Eine weitere Möglichkeit der Optimierung der verwendeten Spiralfeder besteht darin, den Außendurchmesser der Feder in über deren Längsrichtung regelmäßig beabstandeten Sprüngen zu variieren. Dem liegt die Beobachtung zu Grunde, dass die Spiralfeder eine gewisse Struktur auf der Außenseite des Verbundschlauchs gemäß vorstehender Beschreibung aufträgt, die demzufolge unterschiedlich stark in Längsrichtung des Verbundschlauchs ausgebildet sein kann. Die Vor-

teile sowie Auswirkungen der erfindungsgemäßen Endoskopschaftkonstruktion auf ein mit diesem ausgerüstetes Endoskop mit Stülpschlauchantrieb lässt sich wie folgt zusammenfassen:

[0024] Wie eingangs bereits ausgeführt wurde, hat ein mit dem beschriebenen Endoskopschaft ausgerüstetes Endoskop einen Stülpschlauchantrieb bestehend aus einem vorzugsweise doppelt gestülpten Schlauch, der von einer Antriebseinrichtung für eine reibschlüssige Vortriebskraftübertragung umgriffen wird. Diese Antriebseinrichtung bringt hierbei Antriebsmittel beispielsweise Antriebsräder oder eine Raupe in Reibkontakt mit einem radial inneren Schlauchabschnitt, um diesen in Längsrichtung des Stülpschlauchs anzutreiben. Diese Antriebsbewegung des inneren Stülpschlauchabschnitts wird an den vorderen (distalen) und/oder hinteren (proximalen) Umstülpbereichen des Stülpschlauchs auf den innerhalb des Stülpschlauchs relativ verschiebbar gelagerten Endoskopschaft übertragen. Aus den eingangs genannten Gründen ist hierbei diese relative Verschiebbarkeit zwischen dem Endoskopschaft und dem inneren Schlauchabschnitt des Antriebsschlauchs von essentieller Bedeutung.

[0025] Die Antriebsmittel müssen für einen ausreichenden Reibschluss mit einer bestimmten radialen Kraft auf dem inneren Stülpschlauchabschnitt gepresst werden, wobei hierfür der innen liegende Endoskopschaft als Widerlager für die Antriebsmittel dient. Es liegt auf der Hand, dass an dieser Stelle die Reibung zwischen dem Endoskopschaft und dem inneren Stülpschlauchabschnitt zunimmt.

[0026] Die Verwendung von zwei auf deren Funktion optimierten Materialien trägt dieser Situation Rechnung. Das heißt, der weiche, biegeflexible Innenschlauch gewährleistet eine Vorwärtsbewegung des Endoskopschafts in den Kolon eines Patienten, indem der Endoskopschaft biegeflexibel den Krümmungen des Kolons folgt, ohne diesen über Gebühr aufzuweiten. Der gegenüber dem inneren Endoskopschaftsschlauch härtere Außenschlauch gewährleistet eine vorbestimmte minimale Steifigkeit in radialer Richtung und dient so als Widerlager für die Antriebsmittel eines Stülpschlauchantriebs. Es hat sich hierbei gezeigt, dass der Außenschlauch eine wesentlich geringere Wandstärke aufweisen kann als der Innenschlauch und trotzdem eine ausreichende radiale Steifigkeit behält.

[0027] Die in den inneren Schlauch lediglich (lose) eingeschobene Spiralfeder mit radialem Übermaß gegenüber dem Innenschlauch bewirkt ein Aufweiten des gesamten Verbundschlauchs und hierbei ein Ausprägen der Federwindungen an der Außenseite des Außenschlauchs. Die Spiralfeder unterstützt hierbei die Widerlagerfunktion des Außenschlauchs und trägt somit dazu bei, dass der Endoskopschaft während seines Vortriebsmittels der Antriebsvorrichtung im Bereich der Antriebsmittel nicht gequetscht oder radial deformiert wird. Die Spiralfeder erhöht dabei unwesentlich die Biegeflexibilität des Endoskopschafts über dessen gesamte Länge.

Schließlich bewirken die spiralförmig umlaufenden Rillen an der Außenseite des Außenschlauchs, verursacht durch die radialen Anpresskräfte der Spiralfeder, eine Verringerung der Anlagefläche zwischen dem Endoskopschaft und einem dem Endoskopschaft umgebenden Antriebsstülpschlauch. Aufgrund dieser verringerten Auflagefläche können Reibkräfte zwischen Endoskopschaft und Stülpschlauch reduziert werden. Schließlich bilden die Rillen Schmiermitteltaschen, in denen ein zwischen den Endoskopschaft und den Antriebsstülpschlauch gepresstes Schmiermittel eingelagert wird.

15 Patentansprüche

1. Endoskopschaft aus einem Verbundschlauch (1) mit einem Außenschlauch und einem zum Außenschlauch weicheren und/oder biegeflexibleren Innenschlauch sowie einer Spiralfeder (2) zur Aussteifung des Verbundschlauchs (1), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spiralfeder (2) in entspanntem Zustand einen Außendurchmesser hat, der größer ist als der Innendurchmesser des Innenschlauchs und die Spiralfeder (2) in den Innenschlauch vorzugsweise lose unter einer Federvorspannung eingesetzt ist, wodurch sie sich gegen den Innenschlauch radial andrückt.
2. Endoskopschaft nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die radiale Andrückkraft so groß gewählt ist, dass die Spiralfeder (2) durch die Wandungen des Innenschlauchs und Außenschlauchs hindurch eine Struktur auf der Außenseite des Außenschlauchs aufprägt.
3. Endoskopschaft nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Struktur auf den Außenseite des Außenschlauchs den Federwindungen der Spiralfeder (2) entspricht und vorzugsweise spiralförmige Erhebungen und Vertiefungen bildet.
4. Endoskopschaft nach einem der vorstehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** der Außenschlauch 92 Shore A und der Innenschlauch 60 Shore A hat.
5. Endoskopschaft nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Außenschlauch aus PUR und der Innenschlauch aus PVC besteht.
6. Endoskopschaft nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außen- und Innenschlauch co-extrudiert sind.
7. Endoskopschaft nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wandstärke des Außenschlauchs kleiner ist als die

des Innenschlauchs.

8. Endoskopschaft nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spiralfeder (2) eine rechtwinklige Federgeometrie hat. 5
9. Endoskopschaft nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schaftlänge ca. 2.5 m beträgt. 10
10. Endoskop mit einem Stülpschlauchantrieb bestehend aus einem vorzugsweise doppelt gestülpten Antriebsschlauch, der von einer Antriebseinrichtung umgriffen ist mit Antriebsmittels, die in Reibeingriff mit dem Antriebsschlauch stehen, um einer Vorschubkraft auf den Antriebsschlauch aufzubringen, **gekennzeichnet durch** einen Endoskopschaft gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9, der in dem Antriebsschlauch gleitend geführt ist und der ein radiales Widerlager für die Antriebsmittel bildet. 15 20

25

30

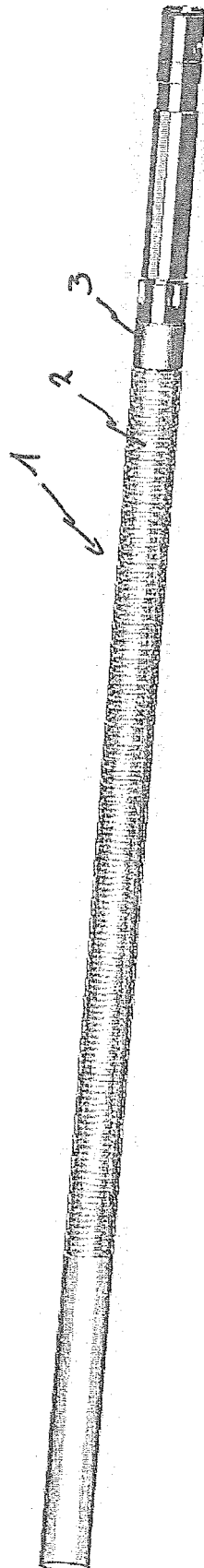
35

40

45

50

55





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 10 19 0378

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 94/15522 A1 (IMAGYN MEDICAL INC [US]) 21. Juli 1994 (1994-07-21)	1-3,7,9	INV. A61B1/005
Y	* Zusammenfassung * * Seite 9, Zeile 12 - Seite 12, Zeile 5 * * Seite 16, Zeile 1 - Seite 19, Zeile 17 * * Abbildungen 1-4 *	4-6,10	
X	US 2008/139887 A1 (FITZPATRICK CRAIG [US]) 12. Juni 2008 (2008-06-12) * Zusammenfassung * * Absatz [0014] - Absatz [0026] * * Ansprüche 1-7 * * Abbildungen 1,2 *	1,8	
Y	WO 2005/068887 A2 (RAUMEDIC AG [DE]; KUEHLEIN GEORG [DE]) 28. Juli 2005 (2005-07-28) * Zusammenfassung * * Seite 12, Absatz 11 - Absatz 17 * * Seite 15, Zeile 10 - Seite 16, Zeile 4 * * Seite 17, Zeile 9 - Zeile 41 *	4-6	
Y	EP 0 913 165 A1 (STM MEDTECH STARNBERG [DE] INVENDO MEDICAL GMBH [DE]) 6. Mai 1999 (1999-05-06) * Zusammenfassung * * Spalte 3, Zeile 4 - Zeile 41 * * Spalte 6, Zeile 23 - Spalte 7, Zeile 20 * * Abbildungen 1-3 *	10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Y	DE 20 2005 004169 U1 (STM MEDTECH STARNBERG [DE]) 25. Mai 2005 (2005-05-25) * Zusammenfassung * * Absatz [0017] - Absatz [0023] * * Abbildung 1 *	10	A61B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 18. Februar 2011	Prüfer Tommaso, Giovanni
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 10 19 0378

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 88 07 415 U1 (REHAU AG & CO) 4. August 1988 (1988-08-04) * das ganze Dokument *	1-10	
A	US 2007/255105 A1 (OCHI KUNITAKA [JP] ET AL) 1. November 2007 (2007-11-01) * das ganze Dokument *	1-10	
A	DE 103 59 719 B3 (SCHLITTER GEORG [DE]) 21. April 2005 (2005-04-21) * das ganze Dokument *	1-10	
A	JP 6 189898 A (OLYMPUS OPTICAL CO) 12. Juli 1994 (1994-07-12) * Zusammenfassung *	1-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 18. Februar 2011	Prüfer Tommaso, Giovanni
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 1
EPO FORM 1503 03-82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 10 19 0378

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

18-02-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9415522 A1	21-07-1994	AU 6025394 A	15-08-1994
		JP 2598603 B2	09-04-1997
		JP 6217937 A	09-08-1994
US 2008139887 A1	12-06-2008	KEINE	
WO 2005068887 A2	28-07-2005	DE 202004000533 U1	18-03-2004
EP 0913165 A1	06-05-1999	AT 355096 T	15-03-2006
		CA 2235643 A1	03-05-1999
		DE 19748500 A1	06-05-1999
		ES 2283035 T3	16-10-2007
		JP 4155619 B2	24-09-2008
		JP 11137511 A	25-05-1999
		US 6286555 B1	11-09-2001
DE 202005004169 U1	25-05-2005	KEINE	
DE 8807415 U1	04-08-1988	KEINE	
US 2007255105 A1	01-11-2007	DE 102007019779 A1	31-10-2007
DE 10359719 B3	21-04-2005	KEINE	
JP 6189898 A	12-07-1994	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82